



**Украинский Леонид Анатольевич,**  
ведущий специалист НИУПЦ «Межрегиональный институт оконных и фасадных конструкций»  
г. Санкт-Петербург, Россия

# Стеклопакеты. Поправки к ГОСТ 24866-2014

Санкт-Петербург  
2026

## НОРМАТИВНАЯ БАЗА

ГОСТ 111-2014	Стекло листовое бесцветное. ТУ
ГОСТ 32997-2014	Стекло листовое, окрашенное в массе. Общие ТУ
ГОСТ 33086-2014	Стекло с солнцезащитным или декоративным мягким покрытием. ТУ
ГОСТ 34998 - 2023	Стекло с многофункциональным мягким покрытием. Технические условия
ГОСТ 31364-2014	Стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием. ТУ
ГОСТ 30698-2014	Стекло закаленное. ТУ
ГОСТ 30826-2014	Стекло многослойное. ТУ
ГОСТ 24866-2014	Стеклопакеты клееные. ТУ
ГОСТ 33087-2014	Стекло термоупрочненное. ТУ
ГОСТ 33891–2016	Стекло закаленное эмалированное (стемалит). Технические условия

# Что является объектом приемки?

- Оконный блок?
- Стеклопакет?
- Стекло?

Необходимо разработать внутренний нормативный документ на правила приемки светопрозрачных конструкций при приемке квартиры.

Это может быть и раздел в общей инструкции по приемке квартиры, которая должна быть обязательной частью договора между продавцом и покупателем квартиры.

# ГОСТ 32557-2013

## Раздел 19 Контроль пороков

Контроль проводят при рассеянном дневном освещении или подобном ему искусственном (без прямого освещения).

Изделие устанавливают вертикально (угол отклонения от вертикали не должен превышать  $15^\circ$ ). Освещенность поверхности изделия должна быть от 300 до 600 лк.

Наблюдатель должен находиться на расстоянии 0,6–1,0 м от осматриваемой поверхности изделия.

## СТЕКЛОПАКЕТЫ

### ГОСТ 24866-2014 с Изм.1. п.7.7

Пороки внешнего вида стекла в стеклопакетах определяют по нормативным документам на соответствующий вид используемого стекла.

# СТЕКЛОПАКЕТЫ

Двухкамерный стеклопакет с энергосберегающим стеклом.

НД производителя (СТО, ТУ).

ГОСТ 24866-2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

ГОСТ 111-2014 Стекло листовое бесцветное. Технические условия.

ГОСТ 32562.1-2013 Стекло с покрытием. Классификация.

ГОСТ 31364-2014 Стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием.

Технические условия.

ГОСТ 34998 - 2023 Стекло с многофункциональным мягким покрытием.

Технические условия

ГОСТ 32557-2013 Стекло и изделия из него. Методы контроля геометрических параметров и показателей внешнего вида.

ГОСТ 30698 Стекло закаленное. Технические условия. **С изменением №1 с 01.11.2025**

ГОСТ 30826-2014 Стекло многослойное. Технические условия.





## СТЕКЛОПАКЕТЫ

Двухкамерный стеклопакет с энергосберегающим стеклом.

**Правила осмотра стеклопакетов в квартире (ГОСТ 32562.1-2013, п. 8.3.1.):**

- **Температура окружающего воздуха 15 – 25 0С**
- **Осмотр в проходящем свете. Освещенность в зоне стеклопакета 300 – 600 лк, рассеянное дневное или подобное ему искусственное освещение (без прямого освещения).**
- **Расстояние для осмотра – не менее 3 метров от стеклопакета. (ГОСТ 32562.1-2013, п. 8.3.1.)**
- **Угол осмотра не более 30 градусов. (ГОСТ 32562.1-2013, п. 8.3.1.)**
- **Время осмотра не более 20 секунд. (ГОСТ 32562.1-2013, п. 8.3.1.)**

## **Допустимые критерии оценки пороков (на каждое стекло)**

– Таблица 1 (отдельный лист). (ГОСТ 32562.1-2013, п. 8.3.3)

- Применяются нормы на каждое стекло.
- Пороки для всех стекол суммируются.

**При наличии царапин определяется их расположение: в рабочей или в краевой зоне. Измеряется длина каждой видимой царапины. При наличии царапин длиной более 75 мм определяется расстояние между соседними царапинами. При наличии царапин, длина которых составляет 75 мм или менее, отмечаются те зоны, в которых их скопление приводит к видимому дефекту внешнего вида.**

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

Содержание. Наименование пункта 7.2 дополнить словами «и смещения стекол»

Наименование пункта 7.7. Слово: «пороков» заменить на «показателей».

В раздел 7 добавить строчку с пунктом 7.19:

«7.19 Контроль смещения дистанционных рамок.....»

Наименование раздела 9 изложить в новой редакции:

«9 Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и эксплуатации»

**Раздел 1. Второй абзац дополнить словами:**

**«; стеклопакеты, эксплуатируемые в неотопливаемых помещениях».**

Раздел 2. Заменить датированные ссылки на недатированные, кроме ГОСТ 32530–2013 и ГОСТ 32557—2013;

ГОСТ 32998.6-2014 заменить на ГОСТ 32998.6-2024

исключить ссылки

ГОСТ 12.0.004–2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения (в ред. Изменения № 1, введенного в действие Приказом Росстандарта от 30.06.2020 № 333-ст)

ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие положения

ГОСТ 12.3.009–76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;

ГОСТ 7481–2013 Стекло армированное. Технические условия»;

ГОСТ 6709 дополнить знаком сноски – 1);

дополнить сноской 1):

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные.

## Технические условия

Заменить ссылку ГОСТ 24104–20011) на ГОСТ 241042)

сноску 2) изложить в новой редакции: \_\_\_\_\_

«2) В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228–2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

дополнить ссылками:

ГОСТ 33560 Стекло и изделия из него. Требования безопасности при обращении со стеклом

ГОСТ 34998 Стекло с многофункциональным мягким покрытием. Технические условия

ГОСТ EN 673 Стекло и изделия из него. Методы определения тепловых характеристик.

Метод расчета сопротивления теплопередаче

Раздел 4. Пункт 4.2. Последнее предложение, слово «рамками» заменить на слово «раскладками».

Пункт 4.3. Второе перечисление заменить на «- структурнымир».

Последний абзац, слова: «Стеклопакеты для структурного остекления» заменить на «Структурные стеклопакеты»

Пункт 4.4. Таблица 1. Исключить строки:

«	Армированное	ГОСТ 7481	А	
	Армированное полированное		Нормативные документы	Ап

Таблицу 1 дополнить строкой:

«	Многофункциональное с мягким покрытием	ГОСТ 34998	МФ	»
---	--	------------	----	---

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

Пункт 4.12, второе предложение изложить в новой редакции: «Глубина наружного герметизирующего слоя (Е, рисунок 2) по торцу стеклопакета должна быть не менее 3 мм, (глубина наружного герметизирующего слоя при использовании силиконовых герметиков должна быть не менее 6 мм), общая глубина герметизирующих слоев (D, рисунок 2) – не менее 9 мм (не менее 12 мм при использовании силиконовых герметиков)».

Пункт 4.12. Последний абзац исключить.

**Пункт 4.12 дополнить абзацем:**

**«Для стеклопакетов, предназначенных для фасадного остекления, вид применяемого герметика и глубину вторичного герметизирующего слоя определяет заказчик (проектировщик) на основании анализа климатических, механических, температурных и прочих нагрузок, воздействующих на стеклопакет при эксплуатации конструкции, с учетом требования настоящего стандарта».**

Пункт 4.13 изложить в новой редакции:

«4.13 Требования к декоративным раскладкам, расположенным внутри камер стеклопакета, устанавливаются в нормативных документах производителя и/или в договоре на поставку. Возможность установки декоративных раскладок должна быть подтверждена тепловым и прочностным расчетами в конкретных условиях применения».

Пункт 4.14. Третье перечисление. После слов «двухкамерного стеклопакета, состоящего из» дополнить словом: «многофункционального»;

исключить слова: «обладающего свойствами как солнцезащитного, так и низкоэмиссионного стекла,»;

в условном обозначении двухкамерного стеклопакета и формуле стеклопакета заменить аббревиатуру «СИ» на «МФ».

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные.

## Технические условия

Пункт 4.14. Примечание дополнить предложением: «Допускается в условном обозначении стеклопакета в обозначении типа до или после аббревиатур СПО, СПД дополнительно указывать другие аббревиатуры на усмотрение производителя стеклопакетов».

Раздел 5, пункт 5.1.1 изложить в новой редакции:

**«5.1.1. По нормам ограничения показателей внешнего вида, количества и размеров локальных и линейных пороков, в зависимости от типов стекол в стеклопакете, назначения стеклопакета и условий применения, стеклопакеты в ЦЕЛОМ должны соответствовать условиям договора на поставку. В случае отсутствия согласованных требований, при приемо-сдаточных испытаниях на производстве и/или при входном контроле стеклопакетов перед установкой в конструкцию, следует руководствоваться нормами, указанными в 5.1.1.1 – 5.1.1.2.**

5.1.1.1 Разрушающие пороки не допускаются.

5.1.1.2 Требования по нормам ограничения размеров и количества неразрушающих локальных и линейных пороков для однокамерного стеклопакета, состоящего из одинарных стекол в комбинации флоат-стекла, закаленных и/или термоупрочненных стекол, стекол с покрытием, приведены в таблице 3а. Для двухкамерного (многокамерного) стеклопакета, а также стеклопакета, содержащего многослойные стекла, общее количество локальных пороков и суммарную длину линейных пороков определяют путем увеличения значений, приведенных в таблице 3а, на 25% на каждый дополнительный лист стекла с округлением в большую сторону.

**Примечание.** Одинарное стекло – стекло любого вида, за исключением многослойного стекла.

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

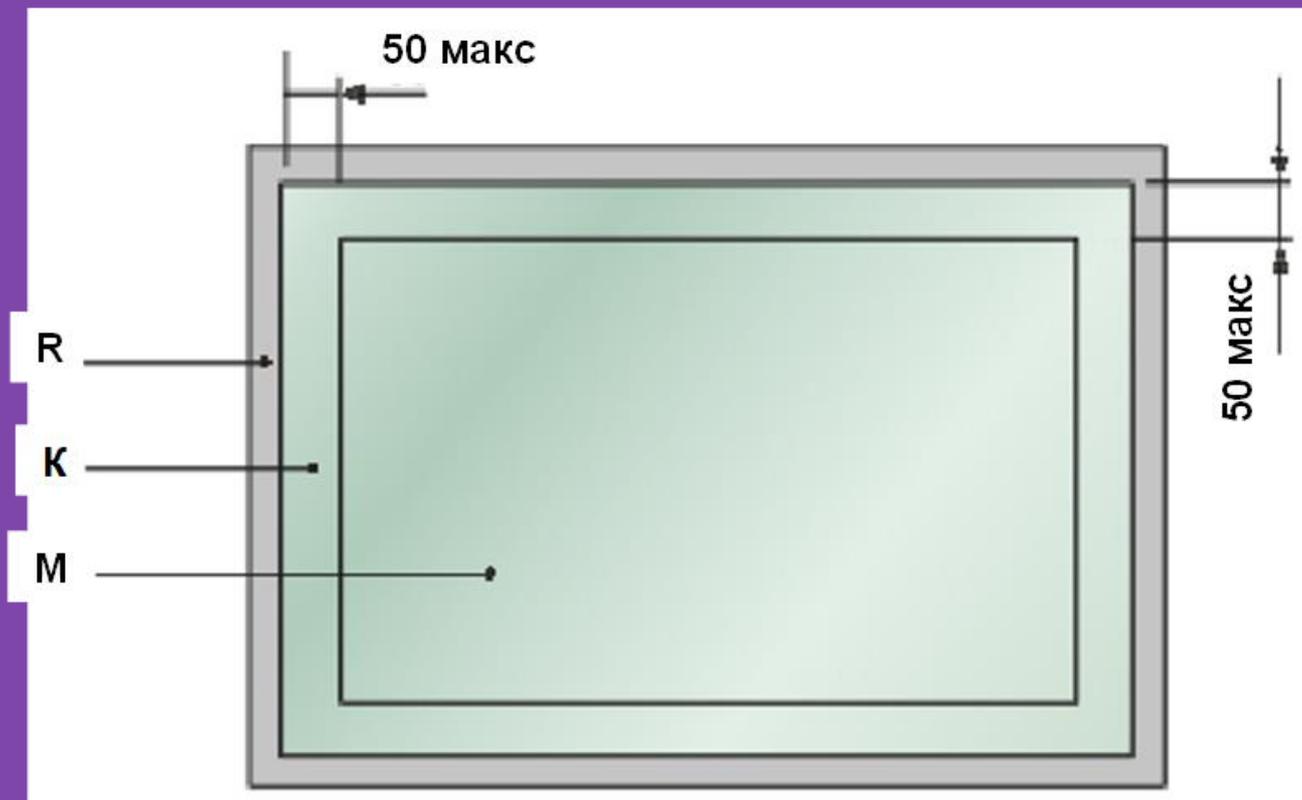
Зона*** стеклопакета	Локальные пороки				Линейные пороки		
	Размер, мм	Количество, шт., не более, на один стеклопакет площадью $S, \text{ м}^2$				Длина одного порока, мм, не более	Суммарная длина всех пороков, мм, не более
		$S \leq 5$	$5 < S \leq 10$	$10 < S \leq 19$	$S > 19$		
R	Не нормируются						
K	До 0,5 включ.	Не нормируются				75	90
	Св. 0,5 до 1,0 включ.	2 в расчете на 1 пог. метр периметра					
	Св. 1,0 до 3,0 включ.	1 в расчете на 1 пог. метр периметра					
	Св. 3,0 до 5,0 включ**	0	1	1 в расчете на 3 пог.метра периметра			
	Св. 5,0	Не допускаются					
M	До 0,5 включ.	Не нормируются				75	75
	Св. 0,5 до 1,0 включ.	2	3	5*	10*		
	Св. 1,0 до 3,0 включ.	1	2	3	4*		
	Св. 3,0 до 5,0 включ**	0	0	1	2		
	Св. 5,0	Не допускаются					

\* Расстояние между пороками должно быть не менее 400 мм. Во всех остальных случаях минимальное расстояние между пороками не менее 50 мм, при расположении пороков на одном стекле, и не регламентируется, при расположении пороков на разных стеклах.

\*\* Требования распространяются только на дефекты покрытия.

\*\*\* Зоны визуальной оценки пороков внешнего вида приведены на рисунке 2а.

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия



R – область по периметру стеклопакета, соответствующая общей глубине герметизации; K – область по периметру по краю зоны R шириной, равной  $1/10$  длины соответствующей стороны стеклопакета, но не более 50 мм (размер зоны K может быть другим по согласованию между изготовителем и потребителем); M – рабочая центральная зона, не включающая зоны R и K  
Рисунок 2а. Зоны визуальной оценки пороков внешнего вида

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

Подпункт 5.1.6.2 дополнить абзацем:

«На стеклопакетах с закаленным и/или термоупрочненным стеклом допускаются видимые в поляризованном свете темные пятна, кольца или полосы («леопардовые пятна», анизотропия).»

Пункт 5.1.7 исключить второе предложение.

Пункт 5.1.8 первое предложение после слова «воздействиям» дополнить словами: «в соответствии с п.7.12». Второе предложение исключить.

Пункт 5.2.4, третье предложение, слова: «В стеклопакетах для структурного остекления» заменить на «В структурных стеклопакетах».

Пункт 5.2.6. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Допускается наличие вдоль дистанционной рамки видимой прозрачной или золотистой (цветной) полосы шириной не более 2 мм для плоских стеклопакетов прямоугольной формы и не более 3 мм для прочих стеклопакетов, если иное не указано в договоре на изготовление стеклопакетов».

Пункт 5.2.6. Третий абзац дополнить словами « и в зоне «зубов»».

Пункт 5.3.3 дополнить предложениями «В случае необходимости поместить в упаковочное место (стопу, пачку, ящик, пирамиду) стеклопакеты разных размеров, упаковка осуществляется по нормативным документам изготовителя. Упаковка должна обеспечивать сохранность стеклопакетов в процессе транспортирования и хранения.»

Пункт 5.4 изложить в новой редакции:

«Требования безопасности по ГОСТ 33560».

Пункт 5.5 изложить в новой редакции:

«Требования охраны окружающей среды по ГОСТ 33560».

Раздел 6. Пункт 6.1. Таблица 4, первый столбец, строку «Отклонение длины (высоты), ширины»: дополнить словами «, смещение стекол».

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

Пункт 5.1.3, Первый абзац, второе предложение изложить в новой редакции: «Допускаются точечные загрязнения, по своим размерам не превышающие допускаемые локальные пороки внешнего вида, при этом общее количество пороков стекла и загрязнений должно соответствовать требованиям, установленным на основании 5.1.1».

Пункт 5.1.3, Второй абзац, дополнить предложением: «На дистанционных рамках допускаются единичные царапины и/или потертости (длиной до 30 мм, не более 1 шт. на пог.м.)».

Пункт 5.1.4. Подпункт 5.1.4.2 после слов «не более 2 мм» дополнить словами: « – на прямолинейных участках дистанционной рамки и не более 3 мм – на радиусных участках дистанционной рамки, в углах стеклопакета и в местах расположения отверстий под засыпку адсорбента.»

Пункт 5.1.4 дополнить подпунктом 5.1.4.4 в следующей редакции: «5.1.4.4 В стеклопакетах допускается отклонение дистанционной рамки/рамок относительно ближайшей параллельной прямолинейной кромки стекла (волнистость) не более 3 мм при длине кромки до 1500 мм, не более 4 мм – от 1500 мм до 2500 мм, не более 6 мм – свыше 2500 мм, при соблюдении требований 4.12.

Примечание – Нормы указаны без учета возможной дополнительной деформации дистанционных рамок в результате удлинения при нагревании в процессе эксплуатации».

Подпункт 5.1.6.1 первый абзац дополнить предложением: «В зависимости от типов стекол в стеклопакете, назначения стеклопакета и условий применения допускается по согласованию изготовителя с потребителем устанавливать в договоре на поставку иные требования к оптическим искажениям в проходящем свете, согласовывать контрольный образец (образец-эталон).»

Подпункт 5.1.6.2 слово: «поляризационном» заменить на «поляризованном»;

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные.

Таблицу 4 дополнить строчкой перед примечанием:

« Смещение дистанционных рамок 5.1.4.3 7.19 »

Примечание к таблице 4 изложить в новой редакции:

«Примечание – Показатели: звукоизоляция, сопротивление теплопередаче и оптические характеристики контролируют по согласованию с потребителем».

Раздел 7.Пункты 7.2.1, 7.3.1, 7.4.1, 7.5.1, 7.6.1, 7.9.1. Заменить ссылку: «ГОСТ 32557» на

«ГОСТ 32557—2013».Наименование пункта 7.2. дополнить словами «и смещения стекол»

Пункт 7.2.1 дополнить предложением «Контроль смещения стекол в стеклопакете проводят в соответствии с ГОСТ 32557-2013 (раздел 14).»

Пункт 7.2.2 первый абзац перед словом «соответствуют» дополнить словами «и смещение стекол».

Пункт 7.2.2 последний абзац: заменить слова «стеклопакетов для структурного остекления» на «структурных стеклопакетов»

Пункт 7.7, изложить в новой редакции:

**«7.7. Определение показателей внешнего вида**

**7.7.1 Пороки внешнего вида стекол в стеклопакетах контролируют по ГОСТ 32557–2013 (раздел 19) со следующим дополнением:**

- при проведении осмотра наблюдатель должен находиться на расстоянии не менее 1,0 м от осматриваемой поверхности для плоских стеклопакетов, имеющих в составе только одинарные стекла без покрытия, или на расстоянии 3,0 м – для молпированных стеклопакетов и стеклопакетов, имеющих в составе стекла с покрытиями или многослойные стекла;
- освещенность поверхности стеклопакета при осмотре должна быть от 400 до 1000 лк равномерным рассеянным светом, без прямого освещения от источника света;
- при контроле на стенде, светопрозрачную часть стеклопакета осматривают со стороны внутреннего стекла напротив матового однотонного фона.

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

7.7.2 Маркировку, чистоту стекол, качество обработки кромок, сколы, выступы края стекла, повреждения углов и другие показатели внешнего вида, не требующие измерения, контролируют визуально по ГОСТ 32557-2013 (раздел 20).

7.7.3 Допускается по согласованию изготовителя с потребителем устанавливать в договоре на поставку дополнительные требования к условиям проведения контроля в зависимости от конструкции, назначения и конкретной области применения стеклопакетов.»

Пункт 7.11.4.1 исключить слова «и минус  $(60 \pm 3)$  оС – для стеклопакетов морозостойкого исполнения».

Пункт 7.11.4.2 исключить слова «и минус  $(60 \pm 3)$  оС – для стеклопакетов морозостойкого исполнения».

Пункт 7.12, первое перечисление дополнить словами: «, общий объем испытаний должен соответствовать эквиваленту не менее 20 условным годам эксплуатации».

Пункт 7.12 исключить второе перечисление.

Пункт 7.14.1 Добавить второй абзац:

«Определение эффективности влагопоглотителя проводится по ГОСТ 32998.6-2024, приложение Н».

Пункты 7.14.2 и 7.14.3 исключить.

Пункт 7.15.2, заменить ссылку «5.1.11» на ссылку: «5.1.10».

Пункт 7.17, подпункт 7.17.1 дополнить словами: «или по ГОСТ EN 673.».

Раздел 7 дополнить пунктом 7.19:

«7.19 Контроль смещения дистанционных рамок

Смещение дистанционных рамок контролируют по ГОСТ 32557-2013 (раздел16).»

Раздел 9. Наименование раздела изложить в новой редакции:

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

«9 Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и эксплуатации».

Пункт 9.3. Первый абзац, после слова «стеклопакета» дополнить словами «, в том числе выбор вида вторичного герметика и расчет глубины вторичной герметизации,».

Пункт 9.3. Второй абзац. Первое предложение, после слова «звукоизоляции» дополнить словом: «, безопасности».

Пункт 9.3. Второй абзац. Исключить второе предложение. Третье предложение после слова заказчик дополнить словом: «(проектировщик)».

Пункт 9.3. Третий абзац дополнить предложением:

«Необходимо предусматривать возможность очистки стеклопакетов, установленных в наружном остеклении горизонтально или наклонно, от снега, опавшей листвы, мусора, других посторонних предметов и скопившейся влаги».

Пункт 9.3, последний абзац дополнить словами: «положительных и» перед словом «отрицательных».

Пункт 9.4. Изложить в новой редакции:

**«9.4 Стеклопакеты должны выдерживать эксплуатационные нагрузки, в том числе ветровые, температурные, климатические, перепады давления и другие, возникающие при эксплуатации в конкретных строительных конструкциях.**

При расчете стеклопакетов на прочность, каждое стекло в стеклопакете рассчитывают отдельно, в зависимости от действующей на него нагрузки, с учетом герметичности стеклопакетов.

При проектировании (заказе) стеклопакетов проектировщик (заказчик) должен предусмотреть условия эксплуатации, учесть воздействующие на стеклопакеты эксплуатационные нагрузки и установить требования к прогибу стекол (в том числе необходимо учитывать возможность выпадения стеклопакета из конструкции при больших деформациях).

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

При отсутствии в проектной документации согласованных требований к прогибу рекомендуется применять следующие нормы для плоских стеклопакетов:

- при наиболее неблагоприятном сочетании всех одновременно воздействующих на стеклопакеты факторов (с учетом коэффициентов сочетаний), включая пиковую ветровую нагрузку, прогиб листовых стекол не должен превышать  $L/100$  или 50 мм (применяется наименьшее значение)

*Примечание – Размер  $L$  определяется следующим образом в зависимости от способа закрепления стеклопакета в конструкции, например:*

- длиной самой длинной незакрепленной стороны при креплении по 2 сторонам;
  - длиной незакрепленной стороны при наличии только одной незакрепленной стороны;
  - длиной короткой стороны при креплении по всем сторонам.
- при воздействии только постоянных нагрузок, временных длительных нагрузок, снеговой нагрузки, климатической нагрузки (изменения температуры, изменения атмосферного давления) прогиб каждого стекла не должен превышать  $1/250$  наименьшей стороны, суммарный встречный прогиб соседних стекол не должен превышать  $1/2$  ширины дистанционной рамки.

По согласованию производителя и заказчика допускается применять другие требования к прогибам.

*Примечание – Указанные нормы по прогибам не распространяются на моллированные стеклопакеты и стеклопакеты, устанавливаемые в конструкцию с применением «холодного гнутья». Максимально допустимый «холодный изгиб» устанавливается проектировщиком на основании прочностного расчета. Дополнительные нагрузки, возникающие в стеклах и герметизирующих слоях при «холодном изгибе», включаются в общий расчет на прочность как постоянная нагрузка.*

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

Расчетное сопротивление стекла на растяжение при изгибе рекомендуется принимать по нормативным документам на конкретные виды стекол.

На основании температурных эксплуатационных расчетов конструкции (максимальная возможная температура нагрева элементов стеклопакета в процессе эксплуатации) заказчик (проектировщик) должен определиться с выбором комплектующих материалов стеклопакетов.

Стойкость к эксплуатационным нагрузкам должна быть подтверждена расчетами или испытаниями, с использованием расчетных методов, программ, методик, утвержденных в установленном порядке».

Пункт 9.12 дополнить абзацем:

«После монтажа стеклопакетов в конструкцию необходимо как можно быстрее зарыть торец стеклопакета и герметизирующие слои от воздействия прямых солнечных лучей. Не допускается длительное воздействие прямых солнечных лучей (суммарно более 96 часов) на незащищенную зону герметизации (за исключением стеклопакетов с герметиками, устойчивыми к ультрафиолетовому излучению).»

Пункт 9.14 изложить в новой редакции:

«9.14 При эксплуатации стеклопакетов температура воздуха внутри помещений рекомендуется не ниже 5°C и не выше 30°C, при несоблюдении указанных требований возможно снижение долговечности стеклопакетов (разгерметизация). Относительная влажность воздуха внутри помещений рекомендуется не более 60%, при большей влажности в помещении, а также при пиковых отрицательных температурах наружного воздуха, возможно образование конденсата на поверхности стеклопакета, обращенной внутрь помещения.»

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

Пункт 9.17, первое предложение: после слова «хранении» добавить слово «, монтаже».

Пункт 9.20 дополнить вторым предложением:

«В стеклопакетах, имеющих в своем составе закаленные и/или термоупрочненные стекла, могут наблюдаться видимые в поляризованном свете темные пятна, кольца или полосы («леопардовые пятна», анизотропия).»

Пункт 9.21. После слова «стеклопакетов» дополнить словами: «в нормальных условиях (в соответствии с 9.14)».

Пункт 9.26, изложить в новой редакции:

«9.26. При изготовлении структурных стеклопакетов применяют герметики, устойчивые к действию ультрафиолетового излучения.»

Пункт 9.28, изложить в новой редакции:

«9.28. При наличии в стеклопакете хотя бы одного стекла закаленного эмалированного (стемалита) или стекла с частичным окрашиванием (в том числе стекла с шелкотрафаретной и/или цифровой печатью), все стекла в стеклопакете должны быть упрочнены, вторичный герметик и дистанционные рамки – выбираются проектировщиком исходя из эксплуатационных нагрузок (в т.ч. температурных).

Если у внешнего закаленного стекла частично окрашивается только зона герметизации, а в составе стеклопакета отсутствует эмалированное стекло (стемалит), то допускается применение в стеклопакете остальных стекол без закалки или термоупрочнения, при условии проведения заказчиком (проектировщиком) расчетов, подтверждающих соответствие стеклопакета пункту 9.4».

# ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 24866–2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия

Пункт 10.1. Заменить слова «области их применения согласно действующим нормам» словами «при условии, что конструкция стеклопакетов обеспечивает возможность их применения в конкретных конструкциях, при действующих эксплуатационных нагрузках»

Пункт 10.2 изложить в новой редакции:

«10.2. Изготовитель устанавливает гарантийные обязательства (в т.ч. конкретную продолжительность и порядок исчисления гарантийного срока) в договорах поставки, но не менее пяти лет с даты изготовления.»

Пункт 10.3. Исключить слово «гарантийный»; исключить слова «со дня отгрузки».

## СТЕКЛОПАКЕТЫ

Двухкамерный стеклопакет с энергосберегающим стеклом.

**Правила осмотра стеклопакетов в квартире (ГОСТ 32562.1-2013, п. 8.3.1.):**

- **Температура окружающего воздуха 15 – 25 0С**
- **Осмотр в проходящем свете. Освещенность в зоне стеклопакета 300 – 600 лк, рассеянное дневное или подобное ему искусственное освещение (без прямого освещения).**
- **Расстояние для осмотра – не менее 3 метров от стеклопакета. (ГОСТ 32562.1-2013, п. 8.3.1.)**
- **Угол осмотра не более 30 градусов. (ГОСТ 32562.1-2013, п. 8.3.1.)**
- **Время осмотра не более 20 секунд. (ГОСТ 32562.1-2013, п. 8.3.1.)**

# Зачем нужны расчеты:

- Применение расчетов позволяет учесть климатические, снеговые, ветровые нагрузки и другие виды нагрузок
- Повышает безопасность эксплуатации стеклопакетов
- Исключает вероятность растрескивания стекла в стеклопакете

5.3.2 СПК должны быть рассчитаны по предельным состояниям 1-й и 2-й групп на нагрузки и воздействия в соответствии с СП 20.13330, в том числе с учетом перепадов температуры и атмосферного давления по СП 131.13330, изменения высоты применения относительно места сборки стеклопакета, поглощения солнечного излучения, эксплуатационных нагрузок, снеговых нагрузок, включая снеговые мешки, ветровых нагрузок, в том числе пиковых.

В случае невозможности определения ветровых нагрузок на СПК по СП 20.13330 из-за сложности их формы, а также для высотных зданий и сооружений ветровые нагрузки следует определять по ГОСТ Р 56728.

При проектировании СПК следует исключать неравномерное нагружение конструкций

5.3.4 Расчеты элементов каркаса СПК из стекла, в том числе многослойного, следует проводить по специально разработанным методикам, обоснованность применения которых должна быть подтверждена экспериментально.

При проведении расчетов каркаса СПК с использованием стекла должны быть учтены:

- наиболее неблагоприятные сочетания нагрузок при хранении, транспортировании, монтаже и эксплуатации;
- совместная работа всех конструктивных слоев стекла с учетом требований ГОСТ 30826 и ГОСТ 24866;
- аварийные ситуации, вызванные частичным повреждением конструктивных слоев стекла.

СП 426-2018

5.3.5 Максимальный прогиб элементов каркаса КФС под действием нормативных нагрузок не должен превышать допустимого прогиба, равного **1/200** расстояния между ближайшими опорами.

*Примечание - В соответствии с ГОСТ 33561 прогиб стекол не должен превышать 1/250 короткой стороны, для стеклопакетов по ГОСТ 24866 - 1/250 короткой стороны или 1/2 ширины дистанционной рамки.*

В задании на проектирование могут быть установлены другие значения допустимых прогибов при условии экспериментального или расчетного обоснования выполнения требований 5.3.1.

5.3.6 Расчеты светопрозрачных заполнений должны быть выполнены для предельных состояний 1-й и 2-й групп в соответствии с требованиями СП 20.13330 и ГОСТ 27751. Допускается выполнение расчетов светопрозрачных заполнений численными методами. Требования к расчетным методам приведены в разделе 6

# РАСЧЕТ СТЕКОЛ

- МДС 31-8-2002
- СН 481-75
- ГОСТ Р 56926-2016
- Методика ИЦ СГАСУ
- DIN 18361
- DIN 18056

Ни один из стандартов и ни одна методика не рассматривает все случаи и не включает всех параметров и инструктивных материалов, требуемых для расчета стекла.

Реально посчитать можно только прямоугольник стандартно закрепленный по 4-м сторонам.

# РАСЧЕТ СТЕКЛОПАКЕТОВ

- СН 481-75
- prEN 13474-1 / prEN 13474-2
- DIN 1055 / DIN 1249 / DIN 18616

Ни один из стандартов и ни одна методика не рассматривает все случаи и не включает всех параметров и инструктивных материалов, требуемых для расчета стеклопакета.

Только однокамерный стеклопакет с одинарными стеклами

Реально посчитать можно только прямоугольник

## 4. РАСЧЁТ СТЕКЛА/СТЕКЛОПАКЕТОВ.

Прочностные и физико-технические характеристики стекла  
Допустимые напряжения при изгибе.

Плотность, кг/м <sup>3</sup>	2500
Теплопроводность, Вт/м К	0.84
Коэффициент температурного расширения, 1/°С	6-9 x 10 <sup>-6</sup>
Прочность на сжатие, кН/м <sup>2</sup>	100 x 10 <sup>4</sup>
Прочность на растяжение, кН/м <sup>2</sup> (МПа)	3-10 x 10 <sup>4</sup> (30-100)
Прочность на изгиб, кН/м <sup>2</sup> (МПа)	3-10 x 10 <sup>4</sup> (30-100)
Удельная теплоемкость, кДЖ/кг К	0.84
Коэффициент Пуассона	0.25
Излучательная способность, Вт/м К	0.84
Показатель преломления	1.5

**РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ  
И УСТРОЙСТВУ ФОНАРЕЙ  
ДЛЯ ЕСТЕСТВЕННОГО  
ОСВЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ  
МДС 31-8.2002**

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, МОНТАЖУ И  
ЭКСПЛУАТАЦИИ СТЕКЛОПАКЕТОВ  
СН 481-75**

# Программное обеспечение

Программные комплексы,  
сертифицированные в РФ.

Расчет основан на методе конечных элементов

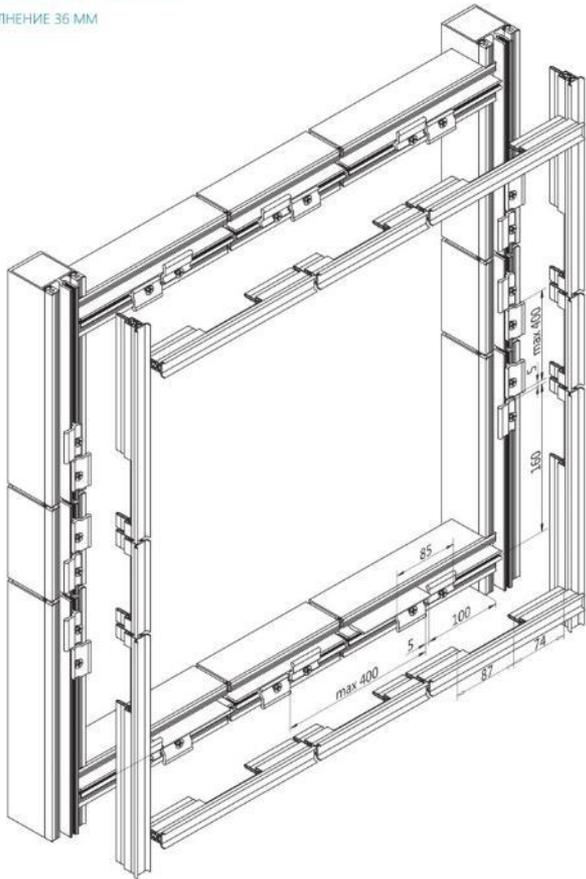
SCAD

ЛИРА

SJ MEPLA версия 4.0

СТРУКТУРНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ

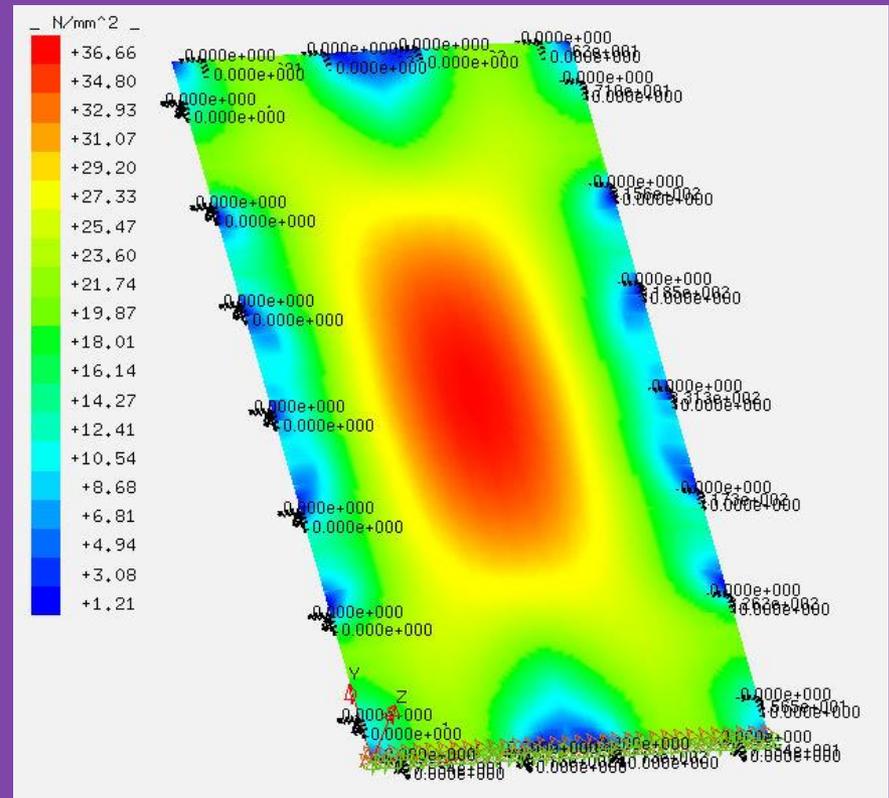
ЗАПОЛНЕНИЕ 36 ММ



Merla ISO  
Облегченная бесплатная версия

Расчет стеклопакета можно проводить по сертифицированному в РФ программному комплексу SG Merla,

Держатель сертификата НИУПЦ «МИО»



Спасибо за внимание!

191119, Санкт-Петербург,  
Транспортный пер., д.12 А  
Тел./факс: (812) 712-08-45.  
E-mail: [info@mio.ru](mailto:info@mio.ru)  
Сайт: [www.mio.ru](http://www.mio.ru)